CYCLE - MOVER

CMT－Ⅰ

取扱説明書

EDAMATSU-DENKI CO, LTD.
Ver 2.6
2015年 5月
http://edamatsu-denki.co.jp/

■ はじめに

このたびは、CMTー Ｉをお買い上げいただきありがとうございます。
本書は、CMTー Ｉの仕様、取り扱い方法について解説したものです。
本製品をご使用になる前には必ず本書をよく読み、機能、性能などを
十分にご理解の上、正しくご使用ください。

【 警告 】

● 通電中は、端子部には絶対に手を触れないでください。感電の恐れがあります。

【 注意 】

● 定格の電源電圧で使用してください。火災の恐れがあります。
● 配線は正しく確実に行ってください。
● 直射日光のあたる場所では使用しないでください。
● 周囲温度が定格の範囲を超えるような場所では使用しないでください。
● 塵、埃などの多い場所では使用しないでください。
● 水、油、薬品などの飛沫がかかる場所では、使用しないでください。
● 腐食性ガス、可燃性ガスのある場所では使用しないでください。
● 直接振動や衝撃が伝わる場所では使用しないでください。
● 即時に動作を停止できるように外部に非常停止回路を設置してください。
● 修理や改造はしないでください。
● 電磁接触器や電磁開閉器を使用している場合は、サージキラー、ノイズキラー
を取り付けてください。
● パルス出力の電線は、ツイストペアーシールド線を使用してください。
● パルス出力の電線は、中継させないでください。
● パルス出力の電源[DC24V]の場合、専用電源を用意してください。
通常の制御電源[DC24V]からの供給は、ノイズやサージを含んでいる為です。

■ 概要

CMTー Ｉは、パルス発生装置です。(オープンコレクタ出力　最大 50KHz)
CMTー Ｉは、プログラムコントローラ(PLC)より、I／O信号で、
ステッピングモータやサーボモータを簡単に、制御する装置です。
CMTー Ｉは、円運動形(ｺﾝﾍﾞｱｰ、ﾀｰﾝﾃｰﾌﾞﾙ 等)、動作に最適に、ご使用できます。

■ 仕様

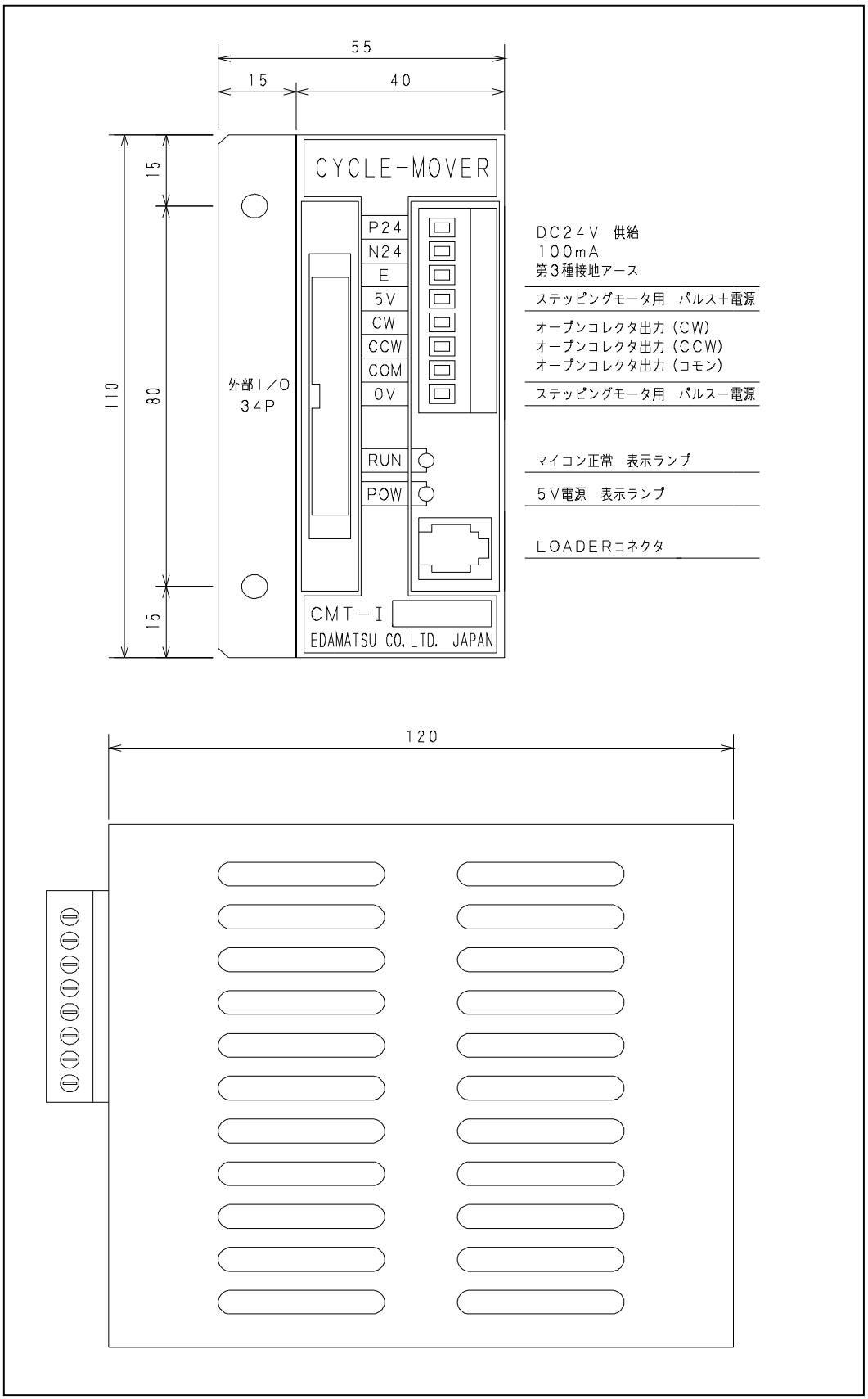
電源電圧	DC24V　10%以内　　消費電流　100mA
周囲温度	0～55℃
周囲湿度	35～90%RH　(結露なきこと)
外形寸法	55×122×120(W･H･D)
質量	約450g
不囲気	粉塵、腐食性ガス、直射日光のないこと
付属品	無し
オプション	有り

■ 目次

ページ	項目

1	はじめに、概要、仕様
2	目次
3	外形寸法及び各部の説明
4	パラメーター覧表
5	パラメータ説明
6	ポイントー覧表
7	モニター覧表
8	モニタ説明
9	入力信号説明
10	入力信号説明
11	出力説明
12	コネクタ ピン番号
13	接続図
14	オプション
15	注意事項
16	バージョン情報及び不具合情報

■ 外径寸法及び各部の説明



■ パラメーター一覧表 【 PARA 】

No.	名称	設定範囲	初期値	電源OFF
00	小数点位置	0 - 3	0	
01	加速時間0 （速度選択0）	0.01 - 25.00	1.00	
02	減速時間0 （速度選択0）	0.01 - 25.00	1.00	
03	加速時間1 （速度選択1）	0.01 - 25.00	1.00	
04	減速時間1 （速度選択1）	0.01 - 25.00	1.00	
05	加速時間2 （速度選択2）	0.01 - 25.00	1.00	
06	減速時間2 （速度選択2）	0.01 - 25.00	1.00	
07	加速時間3 （速度選択3）	0.01 - 25.00	1.00	
08	減速時間3 （速度選択3）	0.01 - 25.00	1.00	
09	原点復帰 加速時間	0.01 - 25.00	1.00	
10	原点復帰 減速時間	0.01 - 25.00	1.00	
11	STOP 減速時間	0.01 - 25.00	0.10	
12	速度選択0	20 - 50000	2000	
13	速度選択1	20 - 50000	2000	
14	速度選択2	20 - 50000	2000	
15	速度選択3	20 - 50000	2000	
16	原点復帰 高速速度	20 - 50000	2000	
17	原点復帰 低速速度	20 - 50000	200	
18	パルス出力倍率	1 - 2000	1	●
19	1回転あたりの分割パルス数	100 - 999999	1000	●
20	パルス出力方向	0 - 1	0	●
21	原点復帰方向	0 - 1	0	●
22	速度上限値	10000 - 50000	50000	●
23	原点アドレス	0	0	固定値
24	原点シフト量	-999999 - 999999	0	
25	センサー割り込み後 速度選択	20 - 50000	2000	
26	センサー割り込み後 切替時間	0.01 - 25.00	1.00	
27				

●は【電源OFF】指定パラメータです。電源ON時、パラメータを読込みます。

加速時間、減速時間は、【パラメータ 22】の上限値で計算します。

【 注意 】【パラメータ 19】

1回転あたりの分割パルス数について （近回りの計算に使用）
2で割り切れる設定値を入力してください。

例） 設定値 1000 ÷ 2 → OK
例） 設定値 999 ÷ 2 → NG

■ パラメータ説明 【 PARA 】

No.	名称	説明
00	小数点位置	0: 0 | 1: 0.0 | 2: 0.00 | 3: 0.000 小数点位置を表示します。 パルス出力は関係ありません。
01	加速時間0 （速度選択0）	速度選択0に対する加速時間です。
02	減速時間0 （速度選択0）	速度選択0に対する減速時間です。
03	加速時間1 （速度選択1）	速度選択1に対する加速時間です。
04	減速時間1 （速度選択1）	速度選択1に対する減速時間です。
05	加速時間2 （速度選択2）	速度選択2に対する加速時間です。
06	減速時間2 （速度選択2）	速度選択2に対する減速時間です。
07	加速時間3 （速度選択3）	速度選択3に対する加速時間です。
08	減速時間4 （速度選択3）	速度選択3に対する減速時間です。
09	原点復帰 加速時間	原点復帰に対する加速時間です。
10	原点復帰 減速時間	原点復帰に対する減速時間です。
11	STOP 減速時間	STOP信号に対する減速時間です。
12	速度選択0	入力信号 SPEED-1（OFF） SPEED-2（OFF）
13	速度選択1	入力信号 SPEED-1（ON） SPEED-2（OFF）
14	速度選択2	入力信号 SPEED-1（OFF） SPEED-2（ON）
15	速度選択3	入力信号 SPEED-1（ON） SPEED-2（ON）
16	原点復帰 高速速度	HOME信号を検出前の速度（Hz）
17	原点復帰 低速速度	HOME信号を検出後の速度（Hz）
18	パルス出力倍率	指定移動量×パルス出力倍率＝パルス出力数
19	1回転あたりの分割パルス数	駆動軸、1回転当りの分割パルス数です。 設定値 1000の場合 現在値が、0．1．2～999の次は0になります。 現在値が、997．998．999の次は0になります。
20	パルス出力方向	0: CW | 1: CCW
21	原点復帰方向	0: CW方向 | 1: CCW方向 へ移動します。
22	速度上限値	速度選択0～3、原点復帰速度の上限値 加減速時間は、上限値で計算します。
23	原点アドレス	パラメータの変更は出来ません。固定値[0]
24	原点シフト量	原点復帰完了後、シフト量分だけ移動します。 （＋）で＋方向 | （－）で－方向 移動完了後、現在値を変更します。
25	ｾﾝｻｰ割り込み後 速度選択	INT-START時は、速度選択(0～3)の速度で 動作します。センサー検出後は、ｾﾝｻｰ割り込み後 速度選択で動作します。
26	ｾﾝｻｰ割り込み後 切替時間	INT-START時は、速度選択(0～3)の速度で 動作します。センサー検出後は、ｾﾝｻｰ割り込み後 切替時間で、加減速します。

【 速度上限値の求め方 】

・サーボモータ 3000 rpm
・ボールネジ 10 mm
・1パルス 0.01 mm

(3000 (r/min) ÷ 60(min)) × 1000 ＝ 50000 (pps)

■ ポイント一覧表 【 POIT 】

ポイントデータは100個（0～99）、登録できます。

No.	名称	設定範囲	初期値	
00 - 09	ポイントデータ	-999999 - 999999	0	
10 - 19	ポイントデータ	-999999 - 999999	0	
20 - 29	ポイントデータ	-999999 - 999999	0	
30 - 39	ポイントデータ	-999999 - 999999	0	
40 - 49	ポイントデータ	-999999 - 999999	0	
50 - 59	ポイントデータ	-999999 - 999999	0	
60 - 69	ポイントデータ	-999999 - 999999	0	
70 - 79	ポイントデータ	-999999 - 999999	0	
80 - 89	ポイントデータ	-999999 - 999999	0	
90 - 99	ポイントデータ	-999999 - 999999	0	

[ABS-START] の場合、ポイントデータが、[1回転あたりの分割パルス数]より
大きい場合（＋／－含む）、1回転あたりのパルス数となります。

■ モニター覧表 【 MONI 】

No.	名称	表示範囲		
00	現在値データ	-999999 - 999999		
01	ポイントデータ	0 - 99		
02	現在速度	20 - 50000		
03	入力信号1	00000000		
04	入力信号2	00000000		
05	入力信号3	00000000		
06	出力信号	00000000		
07				
08				
09	バージョン情報	2.6		

現在値データは、パルス出力完了後の結果を表示します。

モニタは、パルス出力中は変化しません。

■ モニタ説明 【 MONI 】

（7 ﾋﾞｯﾄ） OOOOOOOO （0 ﾋﾞｯﾄ） 注意）Ver 2.1より変更

No.3	入力信号1	信号名
	0 ﾋﾞｯﾄ	ABS-START
	1 ﾋﾞｯﾄ	INC-START
	2 ﾋﾞｯﾄ	INT-START
	3 ﾋﾞｯﾄ	HOME-START
	4 ﾋﾞｯﾄ	+JOG-START
	5 ﾋﾞｯﾄ	-JOG-START
	6 ﾋﾞｯﾄ	SPEED-1
	7 ﾋﾞｯﾄ	SPEED-2

No.4	入力信号2	信号名
	0 ﾋﾞｯﾄ	POINT-0
	1 ﾋﾞｯﾄ	POINT-1
	2 ﾋﾞｯﾄ	POINT-2
	3 ﾋﾞｯﾄ	POINT-3
	4 ﾋﾞｯﾄ	POINT-4
	5 ﾋﾞｯﾄ	POINT-5
	6 ﾋﾞｯﾄ	POINT-6
	7 ﾋﾞｯﾄ	

No.5	入力信号3	信号名
	0 ﾋﾞｯﾄ	READY
	1 ﾋﾞｯﾄ	STOP
	2 ﾋﾞｯﾄ	HOME
	3 ﾋﾞｯﾄ	INT
	4 ﾋﾞｯﾄ	NEAR
	5 ﾋﾞｯﾄ	ZERO
	6 ﾋﾞｯﾄ	
	7 ﾋﾞｯﾄ	

No.6	出力信号	信号名
	0 ﾋﾞｯﾄ	RUN
	1 ﾋﾞｯﾄ	START-OK
	2 ﾋﾞｯﾄ	BUSY
	3 ﾋﾞｯﾄ	END
	4 ﾋﾞｯﾄ	HOME-SET
	5 ﾋﾞｯﾄ	HOME-POS
	6 ﾋﾞｯﾄ	
	7 ﾋﾞｯﾄ	

No.9	バージョン情報 Ver	2.6

■ 入力信号説明

信号名	説明
ABS-START	1回転あたりの絶対値スタート信号です。 原点復帰未完了【HOME-SET】OFF時の場合は、自動的に 原点復帰をし動作完了後、指定したPOINT番号へ移動します。
INC-START	指定したPOINT番号に対しての、相対値スタート信号です。
INT-START	センサー割り込み位置決め信号(INC) 移動量が＋の場合、＋方向へ移動 移動量がーの場合、ー方向へ移動 位置決めスタート後、【INT】信号入力時、 No.25の速度及び設定移動量で、位置決めします。
HOME-START	ポイントデータ、0を指定してください。(Ver 2.3以降) 0以外は、[HOME-START]がキャンセルされます。 原点復帰スタート信号です。 原点復帰高速速度で、移動します。【HOME】信号検出後、 原点復帰低速速度に切り替わります。 【HOME】信号、OFF後、停止します。
+JOG-START	＋方向の寸動スタートです。
-JOG-START	ー方向の寸動スタートです。
SPEED 1 - 2	手動・ポイントの速度選択です。 No.12　入力信号　SPEED-1(OFF)　SPPED-2(OFF) No.13　入力信号　SPEED-1(ON)　SPPED-2(OFF) No.14　入力信号　SPEED-1(OFF)　SPPED-2(ON) No.15　入力信号　SPEED-1(ON)　SPPED-2(ON)

POINT 【0 - 99】	BINコードで信号を入力してください。 99 以上は、内部で 99 に指定します。

POINT信号を全部ONすると、127になります。

POINT-0	ON	1
POINT-1	ON	2
POINT-2	ON	4
POINT-3	ON	8
POINT-4	ON	16
POINT-5	ON	32
POINT-6	ON	64

■ 入力信号説明

信号名	説明
READY	モータ側の起動OK信号を入力してください。 【READY】が（ON）すると、起動スタート待ちになります。 【READY】が（OFF）すると、パルス出力を即停止します。 原点復帰完了【HOME-SET】も（OFF）します。
STOP	起動スタート時、【STOP】を（OFF）してください。 【STOP】が（ON）で、STOP時間で減速停止します。
HOME	原点位置の信号です。 原点【HOME】が（ON）で、信号を（ON）してください。
INT	割り込み位置決め用のセンサー入力信号です。 【INT】が(ON)で、移動量で停止します。
NEAR	【ABS-START】時、NEAR信号を（ON）すると、 設定移動量の（＋／－）関係無しに、 現在値からの、近回り動作になります。
ZERO	【START-OK】時、ZERO信号を（ON）すると、 0を現在値にｾｯﾄ【END , HOME-SET , HOME-POS】 信号が出力されます。完了後、（OFF）してください。

■ 出力信号説明

信号名	説明
RUN	LINE-MOVERに電源投入後、内部処理完了後、 出力されます。
START-OK	起動スタート待ち状態で、(ON)します。 各起動信号(ON) 及び パルス出力時、(OFF)します。
BUSY	起動スタート信号で、(ON)します。 パルス出力完了後、起動スタート信号(OFF)で、 【BUSY】を(OFF)します。 【JOG-START】信号以外は、【BUSY】信号(ON)後、 起動スタート信号を(OFF)してください。 LOADERでのモニタ表示について 【BUSY】信号(ON/OFF)に関係なく表示は 0 のままです。
END	原点復帰完了及び位置決め動作完了後、(ON)します。 パルス出力時、(OFF)します。 【READY】が(OFF)しても【END】が(OFF)します。
HOME-SET	原点復帰完了後、(ON)します。 原点復帰スタート時、(OFF)します。 【READY】が(OFF)しても【HOME-SET】が(OFF)します。
HOME-POS	パルス停止後、現在値データ ＝ 原点アドレスで、 (ON)します。

装置、電源ON時には、各スタート信号をOFFにしてください。
各スタート信号がONの場合は、【START-OK】が(OFF)しています。

■ ピン番号

端子台	8P 端子台

1	P24 （DC24V ＋）
2	N24 （DC24V －）
3	E （アース）
4	5V （DC5V ＋）
5	CW （正転パルス）
6	CCW （逆転パルス）
7	COM （パルスコモン）
8	0V （DC5V －）

DC24Vは100mA、供給

注意:
ステッピングモータ用
DV5Vはパルス用電源です。
（10mA）
COMと0V端子台は
内部で接続されています。

CN1	MILコネクタ	CN1	MILコネクタ
1	P24	18	READY
2	ABS-START	19	STOP
3	INC-START	20	HOME
4	INT-START	21	INT
5	HOME-START	22	NEAR
6	+JOG-START	23	ZERO
7	-JOG-START	24	RUN
8	SPEED-1	25	START-OK
9	SPEED-2	26	BUSY
10	POINT-0	27	END
11	POINT-1	28	HOME-SET
12	POINT-2	29	HOME-POS
13	POINT-3	30	NC
14	POINT-4	31	P24
15	POINT-5	32	N24
16	POINT-6	33	NC
17	NC	34	NC

NC : 接続不可

CN2	6P モジューラージャック

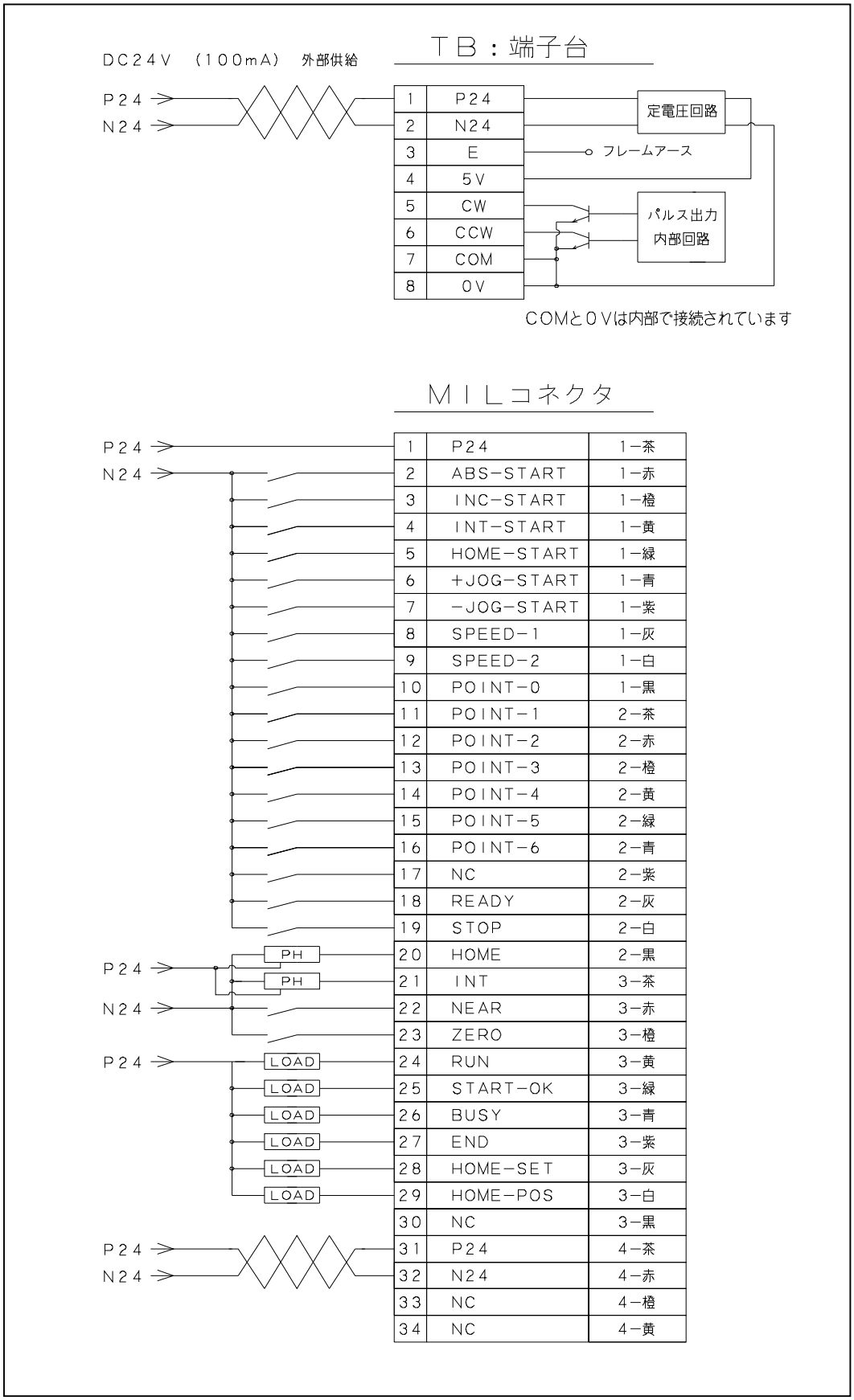
1	5V
2	0V
3	INPUT－1
4	INPUT－2
5	OUTPUT－1
6	OUTPUT－2

注意:

LOADER以外、接続不可

注意: 配線を間違われますと、内部が破壊されます。
（接続の際、極性を確認してください。）

■ 接続図


DC24V （100mA） 外部供給
TB：端子台
P24
N24
1 P24
2 N24
3 E
4 5V
5 CW
6 CCW
7 COM
8 0V
定電圧回路
フレームアース
パルス出力
内部回路
COMと0Vは内部で接続されています
MILコネクタ
P24
N24
PH
PH
P24
N24
LOAD
LOAD
LOAD
LOAD
LOAD
LOAD
P24
N24
1 P24 1−茶
2 ABS−START 1−赤
3 INC−START 1−橙
4 INT−START 1−黄
5 HOME−START 1−緑
6 +JOG−START 1−青
7 −JOG−START 1−紫
8 SPEED−1 1−灰
9 SPEED−2 1−白
10 POINT−0 1−黒
11 POINT−1 2−茶
12 POINT−2 2−赤
13 POINT−3 2−橙
14 POINT−4 2−黄
15 POINT−5 2−緑
16 POINT−6 2−青
17 NC 2−紫
18 READY 2−灰
19 STOP 2−白
20 HOME 2−黒
21 INT 3−茶
22 NEAR 3−赤
23 ZERO 3−橙
24 RUN 3−黄
25 START−OK 3−緑
26 BUSY 3−青
27 END 3−紫
28 HOME−SET 3−灰
29 HOME−POS 3−白
30 NC 3−黒
31 P24 4−茶
32 N24 4−赤
33 NC 4−橙
34 NC 4−黄

■ オプション

MILタイプソケット	XG4M－3430	オムロン㈱製
ストレインリリーフ	XG4T－3404	オムロン㈱製

フラットケーブル	34芯カラーコード	沖電線㈱製

中継コネクタ端子台	LP5W－34H5	富士電機㈱製
中継コネクタ端子台	PCN7－1T34	東洋技研㈱製

MIL	端子台
1	A1
2	B1
3	A2
4	B2
5	A3
6	B3
7	A4
8	B4
9	A5
10	B5
11	A6
12	B6
13	A7
14	B7
15	A8
16	B8
17	A9
18	B9

MIL	端子台
19	A10
20	B10
21	A11
22	B11
23	A12
24	B12
25	A13
26	B13
27	A14
28	B14
29	A15
30	B15
31	A16
32	B16
33	A17
34	B18

■ 注意事項

（1） 装置立上げ後、LOADERを本体から、外してください。（調整中のみ接続）
ノイズが多い環境では、通信エラーが発生する場合があります。

（2） パラメータ及びポイントデータは内部のEEPROMで記憶されています。
書き換え回数は10万回です。（バッテリーは入っていません。）
装置電源をOFFしても、データは記憶されています。

（3） パルス出力中【BUSY】がON中は、LOADERにてパラメータ及びポイントデータの
書き込みができません。
【BUSY】がOFFで、READ／WRITEができます。

（4） ポイントデータを（100）以上指定しますと、内部でポイントデータを（99）と認識して
動作します。

（5） パラメータ【No. 0】小数点位置は、LOADERでの小数点の表示位置のみです。
実際のパルス数とは関係ありません。

（6） パラメータ【No. 22】速度上限値は速度選択0～3、原点復帰速度の上限値になります。
加減速時間は、速度上限値で計算します。

（7） 【ABS, INC, INT】起動スタート信号 及び 動作完了タイミングについて。
起動スタート信号[ON]後、【BUSY】信号が[ON]します。
【BUSY】信号が[ON]後、起動スタート信号を[OFF]してください。
【BUSY】信号が[ON]後、[1スキャン以上]待って、【END】信号を監視してください。
備考： 上位コントローラ[PLC]などは、I／Oリフレッシュをしている為
同一スキャン内には、入力信号が変化しない為です。

（8） 外部センサー [HOME] [INT] は、3線式センサーを使用してください。
2線式の場合、漏れ電流が大きい為、ON状態が発生する可能性があります。

■ バージョン情報及び不具合情報

Ver 1.0　2006年1月から出荷を開始しました。 Ver 1．0 ～ 1．4

Ver 2.0　後継機種マイコン切替により、パルス最大出力周波数　50KHzにUPしました。
2008年5月から出荷を開始しました。

Ver 2.1　お客さんの要望により、【MONI】の表示を反転しました。
左からOビットを、右からOビットに変更しました。（表示のみ）

Ver 2.2　加速中／減速中のソフトを一部変更しました。（機能は変わりません）

Ver 2.3　原点復帰時、[HOME]入力後、高速から低速に切り替わる減速動作を追加しました。
Ver 2.2以前は、[HOME]入力後、高速から低速に即切り替えていました。
高速と低速の差が大きい場合、機械的なショックが大きい為。

原点復帰、動作変更について
Ver 2.2以前は、ポイントデータ関係なしに、[HOME-START]をしていました。
Ver 2.3以降は、ポイントデータ、Oを指定して、[HOME-START]をしてください。
（ABS-START、INC-START、INT-START、HOME-STARTのポイントデータの統一化）
（ポイントデータ、O以外は、[HOME-START]の動作がキャンセルされます。）
（ポイントデータ、Oの設定値は関係ありません。今まで通り位置データとして使えます）

Ver 2.4　加速中／減速中のソフトを一部変更しました。（機能は変わりません）
2010年度版コンパイラで、コンパイルしています。

Ver 2.5　パルス出力演算周期時間　10ms から 5ms に変更しました。（加減速動作 なめらか）
[PARA　No.22　速度上限値] 設定範囲を　10000 - 50000 に変更しました。

Ver 2.6　パルス出力演算周期時間　5ms から 2ms に変更しました。（加減速動作 なめらか）
2015年度版コンパイラで、コンパイルしています。